

## Pengaruh Ketinggian Tempat dan Musim terhadap Fluktuasi Aphid pada Tanaman Kentang

HAFIZ FAUZANA<sup>1</sup>, SYAFRI SYAFEI<sup>2</sup>, AHSOL HASYIM<sup>2</sup> dan MUSLIAR KASIM<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Faperta, Universitas Riau, Pekanbaru,

<sup>2</sup> Program Pascasarjana Universitas Andalas, Padang

<sup>3</sup>Balai Penelitian Buah Solok

### ABSTRACT

The study on the influence of altitude and season toward aphid population fluctuation in potato plant. This research was carried out in Rimbo Data, Aia Batumbuak and Sukarami areas. Aphid identification was done in Laboratory of Agronomy Study Program, Faculty of Agriculture, Andalas University, Padang, and in the Research Hall of Fruit Plant, Solok. The aphid population fluctuation was observed by capturing the aphid flying by installing three traps of Moericke tray put in the potato plantation in each area. Treatment of this research was in the difference of position altitude of the capture area, viz, Rimbo Data (1.700 m DPL), Aia Batumbuak (1.350 m DPL), and Sukarami (1.000 m DPL). The research result showed that the aphid population in the potato plantation was lower in the area of Rimbo Data (1.700 m DPL) compared with the area of Aia Batumbuak (1.350 m DPL) and Sukarami (1.000 m DPL). The period without aphid was only found in the area of Rimbo Data at October, and January. The type of dominant aphid in Rimbo Data was *Macrosiphum euphorbiae*, in Aia Batumbuak and Sukarami were *Aphis fabae*.

**Keywords :** *Aphid population, location altitude, potato plantation, season*

### PENDAHULUAN

Produksi tanaman kentang petani umumnya rendah, salah satu penyebabnya adalah bibit yang ditanam telah terinfeksi dengan virus. Untuk memperoleh bibit bebas virus merupakan permasalahan tersendiri dalam budidaya tanaman kentang. Bibit yang dipakai petani umumnya bibit yang berasal dari penanaman sebelumnya yang belum tentu bebas virus, sementara bibit bersertifikat masih didatangkan dari luar negeri dan harganya lebih mahal, itupun hanya dapat digunakan sampai pada turunan ketiga.

Menurut Syafei (1989), ada empat jenis virus penting yang mendapat perhatian khusus pada pembenihan kentang yang dapat ditularkan oleh aphid yaitu: *potato leafroll virus* (PLRV), *po-*

*tato virus Y* (PVY), *potato virus M* (PVM) dan *potato virus A* (PVA). Menurut Nakata (1994), jenis vektor aphid yang umum ditemukan pada tanaman kentang adalah: *Myzus persicae*, *Aulacorthum solani*, *Aphis gossypii*, dan *Macrosiphum euphorbiae*.

Aktivitas aphid sangat dipengaruhi oleh lingkungan. Menurut Bos (1990) suhu, angin, dan curah hujan menentukan perkembangan dan kelimpahan populasi aphid, perilaku terbang, dan aktivitas vektor ini menghisap inangnya. Untuk memperoleh bibit bebas virus dalam jumlah besar (bibit sebar) perlu dicari daerah yang tidak sesuai bagi perkembangan dan aktivitas aphid sebagai vektor virus kentang dan perlu dilakukan penelitian tentang fluktuasi penerbangan aphid, untuk menemukan periode dan daerah tanpa aphid.

Tujuan dari penelitian ini adalah : (1) mengetahui pengaruh perbedaan ketinggian tempat terhadap fluktuasi populasi aphid yang terbang pada pertanaman kentang, (2) menemukan daerah tanpa aphid atau periode tanpa aphid sehingga dapat digunakan sebagai tempat memproduksi bibit kentang bermutu tanpa virus, (3) mengetahui jenis aphid yang dominan sebagai vektor virus kentang pada lokasi penelitian.

#### BAHAN DAN METODE

Percobaan ini dilaksanakan pada tiga tempat penanaman kentang di Kabupaten Solok, yaitu daerah Sukarami yang terletak dengan ketinggian 1.000 m dpl, Aia Batumbuak dengan ketinggian 1.350 m dpl, dan Rimbo Data dengan ketinggian 1.700 m dpl. Identifikasi aphid dilakukan di laboratorium Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang dan Balai Penelitian Tanaman Buah Solok. Penelitian ini dilaksanakan mulai akhir bulan Maret 1996 sampai Maret 1997.

Perlakuan dalam penelitian ini adalah perbedaan ketinggian tempat penangkapan yaitu : (1) Sukarami 1.000 m dpl, (2) Aia Batumbuak 1.350 m dpl, (3) Rimbo Data 1.700 m dpl.

Pada masing-masing daerah dilakukan pencarian lokasi pertanaman kentang penduduk dan alat penangkap aphid diletakkan dalam lokasi pertanaman kentang tersebut. Perangkap Moericke diletakkan sebanyak tiga buah disetiap lokasi penelitian dan bila tanaman kentang sudah berumur lebih kurang 65 hari setelah tanam perangkap ini dipindahkan pada tanaman kentang yang lebih muda (minimal 20 hari setelah tanam). Aphid yang terperangkap dalam perangkap air Moericke dikumpulkan setiap hari, selama satu tahun. Aphid hasil tangkapan disimpan dalam kain kasa yang telah dibasahi dengan alkohol 70% dan dibungkus dengan kantong plastik. Aphid yang tertangkap dibawa ke Laboratorium untuk identifikasi.

Pengamatan yang dilakukan meliputi: (1) jenis-jenis aphid yang ditemukan di tiap lokasi, (2) populasi aphid harian yang terbang (jumlah aphid yang terperangkap pada perangkap Moericke), (3) pengamatan curah hujan, temperatur, dan kelembaban di masing-masing lokasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Jenis Aphid

#### 1. Jenis aphid di Rimbo Data

Jenis aphid yang paling banyak ditemukan selama pengamatan di daerah Rimbo Data adalah jenis *Macrosiphum euphorbiae*, diikuti oleh jenis *Aphis fabae*, *Myzus persicae*, *A. gossypii*, dan sedikit jenis *Aulacorthum solani*, *Aphis nasturtii*, *M. ornatus*, dan *M. ascalonicus*. Lebih banyaknya jenis *Macrosiphum euphorbiae* yang tertangkap pada perangkap Moericke mungkin disebabkan karena struktur tubuh jenis aphid ini lebih kuat dan lebih besar dibanding dengan jenis lainnya, sehingga lebih mudah untuk berpindah tempat bila tidak ada angin.

#### 2. Jenis aphid di Aia Batumbuak

Pada daerah Aia Batumbuak ditemukan lima jenis aphid yaitu *Aphis fabae*, *A. gossypii*, *A. nasturtii*, *M. ornatus*, dan *Aulacorthum solani*. Jenis-jenis aphid tersebut paling banyak dijumpai pada akhir bulan Mei, dan hanya sedikit dijumpai pada bulan Oktober 1996 sampai Januari 1997. Hal ini disebabkan karena faktor lingkungan pada bulan Mei sangat mendukung bagi jenis aphid tersebut untuk terbang.

Pada akhir bulan Mei sampai awal bulan Juni dimana curah hujannya relatif rendah dan suhunya lebih tinggi. Pada bulan Oktober sampai Januari 2001 lebih banyaknya frekuensi hari hujan dan lebih rendahnya suhu.

#### 3. Jenis aphid di Sukarami

Jenis *Aphis fabae* lebih dominan dijumpai sepanjang tahun di daerah Sukarami, diikuti oleh *A. gossypii*, *M. persicae*, *A. nasturtii*, *M. ornatus* dan *Aulacorthum solani*. Sedangkan jenis *Macrosiphum euphorbiae*, *Myzus ascalonicus* dan *Aulacorthum (Neomyzus) circumflexum* relatif sedikit dijumpai.

Pada daerah Sukarami jenis *A. fabae*, *A. gossypii*, dan *A. nasturtii* paling banyak dijumpai pada akhir bulan Mei dan puncaknya terjadi pada awal bulan Juni 1996, dan jenis *M. persicae*, *M. ornatus*, *M. ascalonicus*, *Macrosiphum euphorbiae*, dan *Aulacorthum solani* banyak dijumpai pada akhir bulan Februari dan puncaknya pada tanggal 12 Maret 1997. Ini berarti bahwa

rawan untuk kentang terserang virus berat bila ditanam pada periode tersebut.

**B. Populasi Aphid**

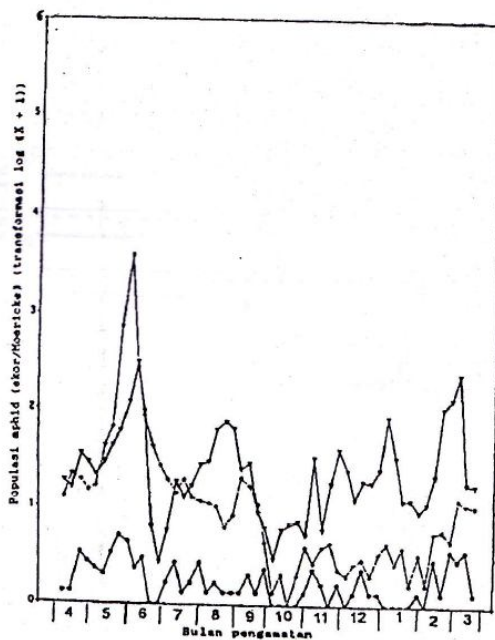
Secara umum Populasi aphid yang terperangkap dalam perangkap Moericke di daerah Rimbo Data relatif lebih rendah dibanding daerah Aia Batumbuk dan Sukarami, seperti terlihat pada Gambar 1.

Populasi aphid selama pengamatan di daerah Sukarami relatif lebih tinggi dibanding daerah Aia Batumbuk kecuali pada bulan Mei sampai bulan Juni, dimana populasi aphid relatif lebih banyak tertangkap di daerah Aia Batumbuk. Hal ini mungkin disebabkan karena daerah Rimbo Data memiliki suhu lebih rendah dan curah hujan lebih tinggi dibanding daerah Aia Batumbuk dan Sukarami. Menurut Digby dalam Chapman (1971) penerbangan serangga lebih banyak terjadi pada suhu yang lebih tinggi. Suhu yang lebih rendah membatasi aktivitas terbang yang

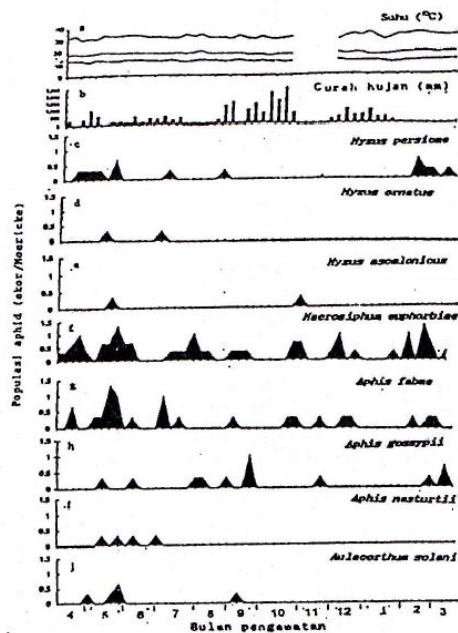
berkaitan dengan kontraksi otot yang digunakan untuk terbang, dan menurut Emden (1972). curah hujan berpengaruh langsung terhadap penurunan populasi dari aphid.

**1. Populasi aphid di Rimbo Data**

Populasi semua jenis aphid relatif lebih tinggi pada akhir bulan Mei sampai awal bulan Juni dimana saat itu curah hujannya relatif rendah dan suhu relatif lebih tinggi. Sedangkan pada bulan Oktober tidak ditemukan penerbang-an aphid, ini mungkin disebabkan bulan tersebut curah hujan relatif lebih tinggi, begitupun penurunan suhu pada bulan Januari juga terjadi periode tanpa aphid. Pada bulan-bulan lainnya fluktuasi curah hujan dan suhu tidak terlihat berpengaruh terhadap populasi aphid (Gambar 2). Hal ini mungkin disebabkan karena di Rimbo Data angin sangat berpengaruh, jadi walaupun suhu lebih tinggi dan tidak ada hujan populasi aphid tetap rendah. Hasil penelitian Dry dan Taylor (1970) bahwa peningkatan kecepatan angin dapat mengurangi



Gambar 1. Grafik fluktuasi populasi vektor aphid yang terperangkap dalam perangkap Moericke di daerah Rimbo Data (●), Aia Batumbuk (■), dan Sukarami (▼) dari akhir bulan Maret 1996 sampai Maret 1997 (per minggu)



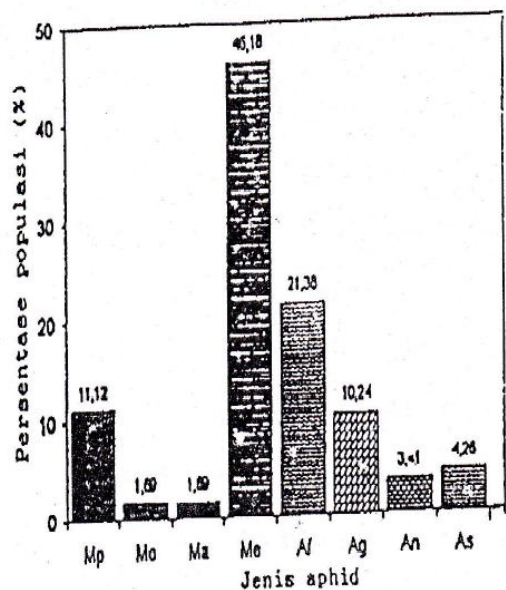
Gambar 2. Grafik fluktuasi suhu, curah hujan dan populasi jenis vektor aphid yang terperangkap dalam perangkap Moericke di Rimbo Data dari akhir bulanMaret 1996 sampai Maret 1997 (per minggu).

awal penerbangan dan lamanya penerbangan aphid.

Secara umum dapat dilihat bahwa populasi *Macrosiphum euphorbiae* lebih dominan sepanjang tahun yaitu 46,18 %, diikuti oleh *Aphis fabae* (21,38 %), *Myzus persicae* (11,12 %) dan *A. gossypii* (10,24 %), sedangkan jenis lainnya seperti *Aulacorthum solani*, *Aphis nasturtii*, *M. ornatus*, dan *M. ascalonicus* relatif lebih rendah berkisar antara 4,26 % sampai 1,69 % (Gambar 3). Tingginya persentase populasi *Macrosiphum euphorbiae* yang tertangkap pada perangkap Moericke mungkin disebabkan karena struktur tubuh jenis aphid ini lebih kuat dan lebih besar dibanding dengan jenis lainnya, sehingga lebih mudah untuk berpindah tempat bila tidak ada angin.

## 2. Populasi aphid di Aia Batumbuak

Secara umum dapat dilihat bahwa populasi lima jenis aphid (*Aphis fabae*, *A. gossypii*, *A.*

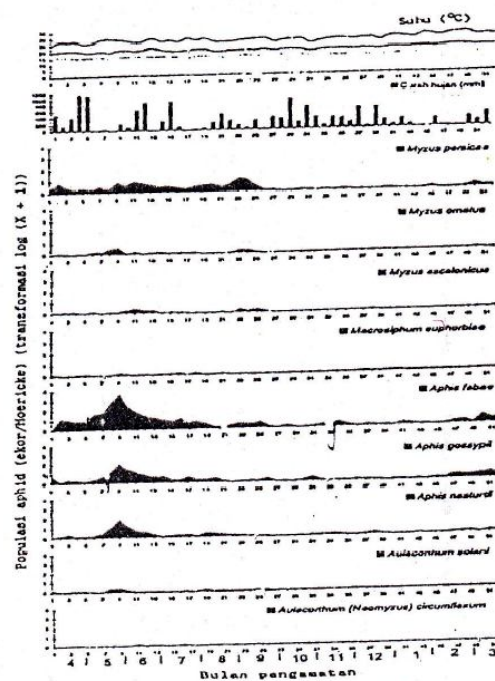


Gambar 3. Histogram persentase populasi jenis aphid vektor virus kentang yang terperangkap dalam perangkap Moericke selama setahun di Rimbo Data, Mp = *Myzus persicae*; Mo = *M. ornatus*; Ma = *M. ascalonicus*; Me = *Macrosiphum euphorbiae*; Af = *Aphis fabae*; Ag = *A. gossypii*; An = *A. nasturtii*; As = *Aulacorthum solani*.

*nasturtii*, *M. ornatus*, dan *Aulacorthum solani*) mencapai puncaknya (populasi tertinggi) pada akhir bulan Mei (Gambar 4). Tingginya populasi jenis aphid tersebut pada bulan itu mungkin karena faktor lingkungan sangat mendukung bagi jenis tersebut untuk terbang antara lain angin, suhu, curah hujan, atau pun kondisi pertanian kentang.

Penerbangan aphid relatif lebih tinggi pada akhir bulan Mei sampai awal bulan Juni dimana pada saat itu curah hujannya relatif rendah dan suhunya lebih tinggi, sedangkan pada bulan Oktober 1996 sampai Januari 1997 populasi aphid relatif rendah saat lebih banyaknya frekuensi hari hujan dan lebih rendahnya suhu. Pada bulan-bulan lainnya curah hujan dan suhunya tidak terlihat berpengaruh terhadap populasi aphid (Gambar 4).

Hal ini mungkin disebabkan karena adanya pengaruh faktor lain seperti angin, kondisi pertanian dan faktor lainnya. Periode tanpa



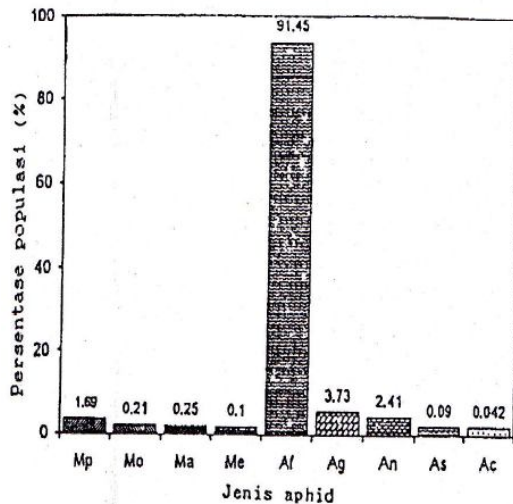
Gambar 4. Grafik fluktuasi suhu, curah hujan dan populasi jenis aphid vektor virus kentang yang terperangkap dalam perangkap Moericke di Aia Batumbuak dari akhir bulan Maret 1996 sampai Maret 1997 (per minggu).

aphid tidak ditemukan di daerah ini, tapi hanya terlihat periode dimana populasi aphid rendah penerbangannya (<5ekor/Moericke/ minggu) dari bulan Oktober dan Januari. Jadi sebaiknya penanaman kentang dilakukan pada bulan-bulan tersebut.

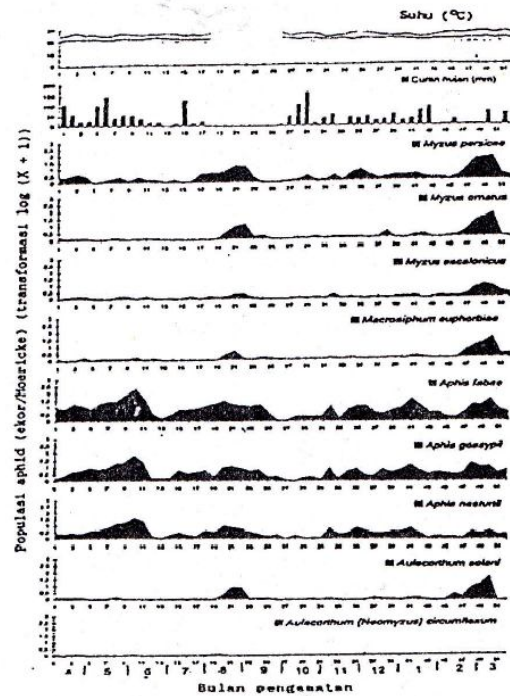
Jenis aphid yang dominan tertangkap pada perangkap Moericke selama penelitian adalah *Aphis fabae* (91,45 %). Sedangkan jenis aphid lainnya seperti *Myzus persicae*, *M. ornatus*, *M. ascalonicus*, *Macrosiphum euphorbiae*, *Aphis gossypii*, *A. nasturtii*, *Aulacorthum solani* dan *Aulacorthum (Neomyzus) circumflexum* relatif lebih rendah berkisar antara 3,73 % - 0,042 % (Gambar 5). Tingginya *Aphis fabae* di Aia Batumbuak mungkin disebabkan faktor lingkungan di daerah itu cocok bagi species ini untuk penerbangan dan perkembangannya.

### 3. Populasi aphid di Sukarami

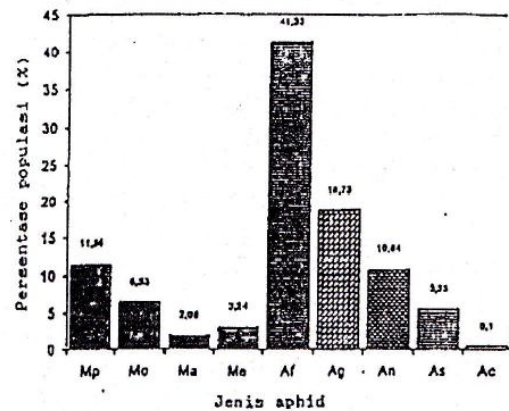
Secara umum dapat dilihat bahwa penerbangan *A. fabae*, *A. gossypii*, dan *A. nasturtii* terbesar dimulai akhir bulan Mei dan puncak populasinya terjadi pada awal bulan Juni 1996.



Gambar 5. Histogram persentase populasi jenis-jenis aphid vektor virus kentang yang terperangkap dalam perangkap Moericke selama setahun di Aia Batumbuak, Mp = *Myzus persicae*; Mo = *M. ornatus*; Ma = *M. ascalonicus*; Me = *Macrosiphum euphorbiae*; Af = *Aphis fabae*; Ag = *A. gossypii*; An = *A. nasturtii*; As = *Aulacorthum solani*; Ac = *Aulacorthum circumflexum*.



Gambar 6. Grafik fluktuasi suhu, curah hujan dan populasi jenis vektor aphid yang terperangkap pada perangkap Moericke di Sukarami dari akhir bulan Maret 1996 sampai Maret 1997 (per minggu)



Gambar 7 Histogram persentase populasi jenis aphid vektor virus kentang yang terperangkap dalam perangkap Moericke selama setahun di Sukarami, Mp = *Myzus persicae*; Mo = *M. ornatus*; Ma = *M. ascalonicus*; Me = *Macrosiphum euphorbiae*; Af = *Aphis fabae*; Ag = *A. gossypii*; An = *A. nasturtii*; As = *Aulacorthum solani*; Ac = *Aulacorthum (Neomyzus) circumflexum*

Sedangkan penerbangan *M. persicae*, *M. ornatus*, *M. ascalonicus*, *Macrosiphum euphorbiae*, dan *Aulacorthum solani* meningkat mulai dari akhir bulan Februari dan puncak populasinya pada tanggal 12 Maret 1997. Ini berarti bahwa rawan untuk kentang terserang virus berat bila ditanam pada periode tersebut (Gambar 6).

Curah hujan dan suhu tidak terlihat mempengaruhi fluktuasi populasi aphid di Sukarami (Gambar 6). Hal demikian mungkin terjadi karena di Sukarami curah hujan relatif rendah dan suhu relatif lebih tinggi dibanding dua daerah lainnya, jadi pengaruhnya tidak begitu nyata, sehingga populasi species aphidnya lebih banyak atau lebih merata sepanjang tahun.

Populasi *Aphis fabae* lebih dominan sepanjang tahun di daerah Sukarami yaitu 41,35 % diikuti oleh *A. gossypii* (18,73 %), *M. persicae* (11,56 %), *A. nasturtii* (10,84 %), *M. ornatus* (6,53 %) dan *Aulacorthum solani* (5,55 %) dari total populasi vektor aphid yang ada. Sedangkan jenis *Macrosiphum euphorbiae*, *Myzus ascalonicus* dan *Aulacorthum (Neomyzus) circumflexum* relatif rendah berkisar antara 3,24 % sampai 0,1 % (Gambar 7).

Tingginya populasi *Aphis fabae* mungkin disebabkan kecocokan lingkungan dan mungkin juga karena sifat penerbangannya lebih banyak pendek-pendek sebab aphid ini berpindah-pindah (suka melompat) dari satu tanaman, menyusuk epidermis terbang atau meloncat lagi pada tanaman disebelahnya (retensi dalam tubuhnya pendek) (Duriat, 1984).

#### KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Jenis aphid yang dominan ditemukan di daerah Rimbo Data yaitu *Macrosiphum euphorbiae*, di daerah Aia Batumbuak dan Sukarami yaitu jenis *Aphis fabae*.
2. Populasi vektor aphid lebih rendah di daerah Rimbo Data (1.700 m dpl) dibanding daerah Aia Batumbuak (1.350 m dpl), dan Sukarami (1.000 m dpl), ini berarti daerah Rimbo Data lebih cocok untuk pembibitan kentang bebas virus.

3. Periode tanpa aphid hanya ditemukan di daerah Rimbo Data pada bulan Oktober, dan Januari. Di daerah Aia Batumbuak hanya ditemukan periode dimana populasi aphid rendah (<5 ekor/Moericke/minggu) dari bulan Oktober sampai Februari.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Bos, L.** 1990. Pengantar Virologi Tumbuhan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 226 hal.
- Chapman,** 1971. The Insect : Structure and Function. American Elsevier Publishing Company, Inc. New York.
- Dry, W.W., and L.R. Taylor.** 1970. Light and Temperatur thresholds for take off aphids. J.Anim.Ecol. 39 : 493-504.
- Duriat, A.S.** 1984. Peranan *Myzus persicae* Sulzer dalam penyebaran virus daun menggulung (Potato leaf-roll virus) di lapangan. Dalam Risalah Seminar Hama dan Penyakit Sayuran Cipanas 29-30 Mei 1984. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. pp 33-37.
- Emden, H.F. van.** 1972. Aphid Technology. Horticultural Research Laboratories University of Reading, Reading England.
- Nakata, T.** 1994. Seasonal population prevalence of aphids with special reference to the production of alatoid nymphs in a potato fields in Hokkaido, Japan. Received 31 Mei 1994. Appl. Entomol. Zool, 30 (1) : 121-127.
- Syafei, S.** 1989. Virus tanaman dan benih kentang Sumatera Barat pengaruhnya terhadap karakteristik agronomi dan hasil umbi serta upaya perlindungan benih dan tanaman. Disertasi. Universitas Padjajaran, Bandung. p. 210